

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 36 14415 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 36 14 415.0  
㉑ Anmeldetag: 29. 4. 86  
㉒ Offenlegungstag: 5. 11. 87

⑤① Int. Cl. 4:  
**E06 B 9/20**  
E 06 B 9/203  
E 06 B 9/206  
// E04F 10/06

*Patentamt*

DE 36 14415 A1

⑦① Anmelder:  
Huss, Hermann, 7440 Nürtingen, DE

⑦④ Vertreter:  
Kratzsch, V., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7300 Esslingen

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ Einrichtung zum Verschließen und Verdecken von Fenstern, Türen od.dgl.

Es werden eine Markise, Rolladen o. dgl. vorgeschlagen mit einer beidseitig geführten, auf einer Wickelwelle auf- und abwickelbaren Flächenbahn und einer Aufrollvorrichtung mit am fernen Ende sitzenden Umlenkeinrichtungen, über die beidseitig am freien Ende der Flächenbahn angreifende Zugglieder umgelenkt und zurück zu Seilscheiben auf einer Antriebswelle geführt sind, die die Wickelwelle coaxial durchsetzt und getrieblich mit dieser gekoppelt ist. Zwischen beiden befindet sich eine Ausgleichsvorrichtung zum Ausgleich der Unterschiede von Zuggliederlängen und im Wickeldurchmesser. Diese Ausgleichsvorrichtung weist am einen Teil, z. B. in der Wickelwelle, ein Bewegungsgewinde und am anderen Teil, z. B. der Antriebswelle, einen etwa muterartigen Folgekörper auf, der auf dem Bewegungsgewinde abläuft, wozu er relativ zum ihn tragenden Teil undrehbar, jedoch axial verschiebbar gehalten ist. Diese Ausgleichsvorrichtung ist einfach, kostengünstig, verschleißarm und betriebssicher, da keine bruchgefährdenden Elemente verwendet sind.

DE 36 14415 A1

1. Einrichtung zum Verschließen und Verdecken von Fenstern, Türen od. dgl., insbesondere Markise, Rolläden od. dgl., mit einer Flächenbahn (13), die auf einer Wickelwelle (22) auf- und abwickelbar und in beiderseitigen Führungen geführt ist, mit einer Aufrollvorrichtung, die zwei am freien Ende der Flächenbahn (13) angreifende, über Umlenk-  
einrichtungen am der Wickelwelle (22) gegenüber-  
liegenden Ende der Führungen umgelenkte und zu-  
rück zur Wickelwelle (22) geführte Zugglieder (30,  
31) aufweist, die auf eine die Wickelwelle (22) ko-  
axial durchsetzende und mit dieser getrieblich ge-  
koppelte Antriebswelle (25) in zur Wickelrichtung  
der Flächenbahn (13) entgegengesetztem Wickel-  
sinn aufwickelbar bzw. von dieser abwickelbar sind,  
und mit einer im Inneren (29) der Wickelwelle (22)  
angeordneten, zwischen der Antriebswelle (25) und  
der Wickelwelle (22) wirksamen Ausgleichsvorrich-  
tung (34), mittels der Unterschiede der Zugglieder-  
längen und im Wickeldurchmesser ausgleichbar  
sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausgleichs-  
vorrichtung (34) zwischen der Wickelwelle (22; 122;  
222) und der Antriebswelle (25; 125; 225) ein Bewe-  
gungsgewinde (35; 135; 235) am einen Teil und ei-  
nen auf dem Bewegungsgewinde (35; 135; 235) ab-  
laufenden, relativ dazu undrehbar jedoch axial ver-  
schiebbar gehaltenen, etwa mutterartigen Folge-  
körper (36; 136; 236) am anderen Teil aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß zwischen dem Folgekörper (36; 136;  
236) und der Wickelwelle (22; 122; 222) zumindest  
eine axiale Feder (38; 138; 238) angeordnet ist, über  
die der Folgekörper (36; 136; 236) relativ zur Wickel-  
welle (22; 122; 222) axial einstellbar vorgespannt  
ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Bewegungsgewinde (35; 135)  
drehfester Teil der Wickelwelle (22; 122) ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Bewegungsgewinde (35) an einem  
in der Wickelwelle (22) drehfest gehaltenen, vor-  
zugsweise darin eingesetzten, Teil vorgesehen ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch  
gekennzeichnet, daß das Bewegungsgewinde (35;  
135) als Innengewinde der Wickelwelle (22; 122)  
ausgebildet ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 – 5, da-  
durch gekennzeichnet, daß das Bewegungsgewinde  
(35) mittels einer zylindrischen, schraubengangför-  
mig gewickelten Wendel (39) gebildet ist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 3 – 5, da-  
durch gekennzeichnet, daß das Bewegungsgewinde  
(135) mit der Wickelwelle (122) einstückig ist  
(Fig. 4).
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 – 7, da-  
durch gekennzeichnet, daß der mutterartige Folge-  
körper (36) auf der Antriebswelle (25) sitzt, darauf  
relativ zu dieser undrehbar jedoch axial verschieb-  
bar gehalten ist und äußere Folgeglieder (41, 42)  
trägt, die am Bewegungsgewinde (35) ablaufen.
9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Folgeglieder (41, 42) aus einem  
oder mehreren radialen Nocken am Folgekörper  
(36) gebildet sind, die am Bewegungsgewinde (35)  
ablaufen.
10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekenn-

- zeichnet, daß die radialen Nocken aus Rollen (43,  
44) gebildet sind, die um radiale Achsen frei dreh-  
bar am Folgekörper (36) gehalten sind.
11. Einrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch  
gekennzeichnet, daß die radialen Nocken, insbe-  
sondere Rollen (43, 44), in Axialrichtung des Folge-  
körpers (36) in der Gewindesteigung zumindest et-  
wa entsprechenden Axialabständen voneinander  
angeordnet sind.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 9 – 11,  
dadurch gekennzeichnet, daß die zylindrischen  
Nocken, insbesondere Rollen (43, 44), lediglich auf  
einer Axialseite des Bewegungsgewindes (35), ins-  
besondere auf der der axialen Feder (38) zugekehr-  
ten Axialseite, axial anliegen und ablaufen.
13. Einrichtung nach Anspruch 6 sowie einem der  
Ansprüche 8 – 12, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Folgeglieder (41, 42), insbesondere Rollen (43, 44),  
des Folgekörpers (36) auf der der axialen Feder (38)  
zugewandten Axialseite der Wendel (39) anliegen  
und ablaufen.
14. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Folgeglieder des Folgekörpers  
(136) durch ein Außengewinde (146) des Folgekör-  
pers (136) gebildet sind, das mit dem Bewegungsge-  
winde (135) in Eingriff steht.
15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 – 14,  
dadurch gekennzeichnet, daß der Folgekörper (36;  
136) formschlüssig undrehbar und axial verschieb-  
bar auf der Antriebswelle (25; 125) angeordnet ist.
16. Einrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Antriebswelle (25; 125) einen Viel-  
eckquerschnitt, insbesondere einen Sechseckquer-  
schnitt, aufweist und daß der mutterartige Folge-  
körper (36; 136) eine der Querschnittsform und  
Querschnittsgröße im wesentlichen entsprechende  
innere Bohrung (40; 140) aufweist, die von der An-  
triebswelle (25; 125) durchsetzt ist.
17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 – 16,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelwelle (22;  
122; 222) einen dem mutterartigen Folgekörper (36;  
136; 236) zugeordneten Axialanschlag (45; 145; 245)  
trägt, an dem der Folgekörper (36; 136; 236) bei der  
Axialverschiebung in Richtung zur axialen Feder  
(38; 138; 238) und unter Zusammendrücken dieser  
anschlägt.
18. Einrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Axialanschlag (45; 145; 245) aus  
einem Ring besteht.
19. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
gekennzeichnet, daß das Bewegungsgewinde (235)  
drehfester Teil der Antriebswelle (225) ist.
20. Einrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Bewegungsgewinde (235) der An-  
triebswelle (225) als Außengewinde dieser ausge-  
bildet ist.
21. Einrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch  
gekennzeichnet, daß das Bewegungsgewinde der  
Antriebswelle (225) mittels einer darauf sitzenden  
zylindrischen, schraubengangförmig gewickelten  
Wendel gebildet ist.
22. Einrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch  
gekennzeichnet, daß das Bewegungsgewinde (235)  
mit der Antriebswelle (225) einstückig ist.
23. Einrichtung nach einem der Ansprüche 19 – 22,  
dadurch gekennzeichnet, daß der mutterartige Fol-  
gekörper (236) eine mit die Folgeglieder bildendem  
Innengewinde (247) versehene Bohrung (240) auf-

weist, die mit dem Außengewinde (235) der Antriebswelle (225) in Eingriff steht.

24. Einrichtung nach einem der Ansprüche 19–23, dadurch gekennzeichnet, daß der mutterartige Folgekörper (236) mit der Wickelwelle (222) undrehbar jedoch relativ dazu axial verschiebbar gekuppelt ist.

25. Einrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung mittels zumindest einer am einen Teil befindlichen, längs der Bewegungsrichtung verlaufenden Nut oder Bohrung (248) und einem am anderen Teil befindlichen Längssteg (249) erfolgt, der mit Formschluß und Bewegungsspiel in die Nut bzw. Bohrung (248) eingreift.

26. Einrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Folgekörper (236) zumindest eine etwa achsparallele Durchgangsbohrung (248) aufweist, die von einem Längssteg (249) mit dem Bohrungsdurchmesser etwa entsprechendem Querschnitt durchsetzt ist, der an der Wickelwelle (22) befestigt ist.

27. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1–26, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (25) an beiden über die Wickelwelle (22) axial überstehenden Enden darauf drehfest gehaltene Riemenscheiben (32, 33) oder Seilscheiben trägt, auf die die Zugglieder (30, 31), insbesondere Riemen oder Seile, aufwickelbar sind.

#### Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Verschließen und Verdecken von Fenstern, Türen od. dgl. der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Art.

Einrichtungen, insbesondere Rolläden, dieser Art mit unten, z.B. unterhalb der Fensterbank, befindlichem Rolladenkasten und darin enthaltener Wickelwelle sind bekannt (DE-GM 82 30 394). Hierbei wird der Rolladenpanzer von der Wickelwelle dadurch abgezogen, daß bei Drehung der Antriebswelle die Zugglieder gegensinnig auf die Antriebswelle, insbesondere dortige Riemenscheiben oder Seilscheiben, aufgewickelt werden. Dadurch wird der Rolladenpanzer von der Wickelwelle abgezogen. Bei gegensinnigem Antrieb der Antriebswelle wird der Rolladenpanzer auf die Wickelwelle aufgewickelt, wobei die Zugglieder von der zugeordneten Riemenscheibe abgespult werden. Unterschiede im Wickeldurchmesser des auf die Wickelwelle aufgewickelten Rolladenpanzers und ferner Unterschiede hinsichtlich der von den Riemenscheiben abgegebenen Zugglieder bzw. bei gegensinniger Betätigung darauf aufgewickelten Zugglieder werden jeweils durch eine Ausgleichsvorrichtung ausgeglichen werden. Es ist bekannt, als Ausgleichsvorrichtung jeweils Federn in die Zugglieder einzusetzen. Die Federn werden dabei mit dem jeweiligen Gewicht des die Zugglieder belastenden Rolladenpanzers beaufschlagt. Daher müssen nicht nur die Zugglieder, sondern auch die Federn diesem Gewicht entsprechend dimensioniert werden. Platzsparender sind solche Ausgleichsvorrichtungen (FR-OS 25 04 578, DE-OS 31 47 827), bei denen zwischen der Wickelwelle und der diese im Inneren koaxial durchsetzenden Antriebswelle eine zylindrische Schraubenfeder angeordnet ist, die mit einem Ende an der Wickelwelle und mit ihrem anderen Ende an der Antriebswelle befestigt ist. Die Feder wirkt als getriebliches Übertragungsglied zwischen der Antriebswelle und der Wickelwelle.

Wird die Antriebswelle im einen Drehsinn angetrieben, so kann die Feder durch Zusammenziehen und axiale Veränderung eine Relativdrehung zwischen der Wickelwelle und der Antriebswelle zumindest in Grenzen ausgleichen. Bei einem gegensinnigen Antrieb der Antriebswelle wird auch die Feder gegensinnig, und zwar in Aufspringrichtung, beansprucht. Für eine solche Beanspruchung sind derartige Federn nicht ausgelegt. Daher sind Ausgleichsvorrichtungen dieser Art wegen dieser Feder störanfällig und nicht unbedingt betriebssicher. Sie unterliegen einer starken Beanspruchung und der Gefahr vorzeitiger Beschädigung oder Zerstörung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art zu schaffen, die eine betriebssichere Ausgleichsvorrichtung aufweist, welche einfach und kostengünstig ist, in beiden Drehrichtungen der Antriebswelle nicht auf Torsion beansprucht ist und eine Betriebssicherheit und lange Lebensdauer gewährleistet.

Die Aufgabe ist bei einer Einrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierten Gattung erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen ergeben sich aus den Ansprüchen 2–27.

Durch das Bewegungsgewinde am einen Teil und den darauf ablaufenden, axial verschieblichen und etwa mutterartigen Folgekörper am anderen Teil ist zum eingangs erläuterten Ausgleich eine Relativdrehung zwischen der Antriebswelle einerseits und der Wickelwelle andererseits möglich, ohne daß dabei diese Getriebeelemente, die diesen Ausgleich ermöglichen, mit einem Moment beansprucht sind. Sowohl in der einen Antriebsrichtung als auch in der gegensinnigen Antriebsrichtung der Antriebswelle erfolgt eine Bewegung der beiden Elemente des Übertragungsgewindes. Da die Wickelwelle stirnseitig geschlossen ist, kann das Innere mit einer Dauerfüllung von Schmiermittel, z.B. Fett, gefüllt werden, wodurch gewährleistet ist, daß die Drehbewegung zwischen beiden Gewindeelementen verschleißarm und geräuschfrei erfolgt. Die Ausgleichsvorrichtung ist betriebssicher und gewährleistet eine lange Lebensdauer ohne etwaige Gefahr vorschneller Beschädigung oder Zerstörung der Getriebeelemente. Bei allem ist diese Ausgleichsvorrichtung einfach, leicht, platzsparend und kostengünstig. Hinsichtlich der Gewindesteigung versteht es sich, daß diese nicht im Selbsthemmungsbereich liegt, so daß ein leichtgängiger Lauf gewährleistet ist. Besonders einfach und kostengünstig ist das Bewegungsgewinde bei einer Ausführungsform gemäß Anspruch 6 oder 21 verwirklicht. Eine solche zylindrische, schraubengangförmig gewickelte Wendel ist kostengünstig herstellbar und schnell und problemlos mit dem jeweiligen Teil drehfest verbindbar.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Einrichtung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung.

Der vollständige Wortlaut der Ansprüche ist vorstehend allein zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen nicht wiedergegeben, sondern statt dessen lediglich durch Nennung der Anspruchsnummer darauf Bezug genommen, wodurch jedoch alle diese Anspruchsmerkmale als an dieser Stelle ausdrücklich und erfindungswesentlich offenbart zu gelten haben.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand von in den Zeichnungen gezeigten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht des unteren Teiles eines Rolladens, gemäß

einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 einen schematischen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1.

Fig. 3 eine schematische, perspektivische Ansicht allein der das Innengewinde der Wickelwelle bildenden Wendel,

Fig. 4 und 5 jeweils einen schematischen axialen Längsschnitt von Teilen der Aufwickelvorrichtung eines Rolladens gemäß einem zweiten bzw. dritten Ausführungsbeispiel.

Beim ersten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 – 3 ist der Rolladen 10 als hier nicht weiter herausgestellter Schrägrolladen ausgebildet, der in seine ein Fenster verschließende Schließstellung vertikal von unten nach oben in Pfeilrichtung 12 und gegensinnig dazu von oben nach unten in Freigabestellung verfahrbar ist. Der Rolladen 10 hat eine Flächenbahn 13, die hier die Form eines Rolladenpanzers hat, der aus gelenkig miteinander verbundenen, horizontalen Profilstäben 14 aus Kunststoff oder Aluminium besteht. Dabei sind die bei abgezogener Flächenbahn 13 am freien oberen Ende befindlichen Profilstäbe 14 jeweils kürzer als die darunter befindlichen, gleich langen Profilstäbe. Die kürzeren Profilstäbe nehmen nach oben hin in ihrer Länge etwa stufenförmig ab. Grundsätzlich ist der Rolladen etwa entsprechend demjenigen gemäß DE-GM 82 30 394.0 gestaltet.

Der Rolladen 10 weist einen unteren, z.B. horizontal verlaufenden, Rolladenkasten 21 auf, in dem als Teil einer Aufrollvorrichtung eine horizontale Wickelwelle 22 enthalten ist, auf die die Flächenbahn 13 aufwickelbar und von der jene abwickelbar ist. Die Wickelwelle 22 ist über beidseitige Lager 23, 24 drehbar auf einer Antriebswelle 25 gelagert. Beidseitig der Lager 23, 24 greifen an der Antriebswelle 25 feste Sicherungsbuchsen 26 bzw. 27 an, über die die Wickelwelle 22 relativ zur Antriebswelle 25 axial festgelegt ist. Am in Fig. 1 linken, aus dem Rolladenkasten 21 herausgeführten Ende der Antriebswelle 25 greift ein schematisch mit 28 angedeuteter üblicher Antrieb zur Drehbetätigung der Antriebswelle 25 an. Als Antrieb ist hier z.B. ein mechanischer Antrieb mit Kurbelgetriebe oder statt dessen ein elektrischer Antriebsmotor vorgesehen. Die Antriebswelle 25 durchsetzt die Wickelwelle 22 auf deren ganzer Länge, wobei im Inneren 29 ein relativ großer Zwischenraum verbleibt.

Zur Aufrollvorrichtung gehören ferner zwei am freien Ende der Flächenbahn 13 angreifende Zugglieder 30, 31, die hier aus Riemen, insbesondere Zahnriemen, bestehen. Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel bestehen die Zugglieder 30, 31 z.B. aus Seilen, Schnüren od. dgl. Die Zugglieder 30, 31 sind in bekannter Weise über hier nicht weiter gezeigte Umlenkeinrichtungen gemäß DE-GM 82 30 394.0, die am der Wickelwelle 22 gegenüberliegenden Ende der beidseitigen Führung für die Flächenbahn 13 sitzen, umgelenkt und von dort zurück zum Rolladenkasten 21 geführt. Die Antriebswelle 25 trägt beidseitig den Zuggliedern 30, 31 zugeordnete Riemenscheiben 32, 33, die drehfest auf der Antriebswelle 25 sitzen und auf die die Zugglieder 30, 31 in zur Wickelrichtung der Flächenbahn 13 entgegengesetztem Wickelsinn aufwickelbar bzw. von diesen abwickelbar sind. Das eine Ende jedes Zuggliedes 30, 31 ist fest mit der Riemenscheibe 32 bzw. 33 verbunden. Das andere Ende jedes Zuggliedes 30, 31 greift – nach Umlenkung über die nicht gezeigte obere Umlenkeinrichtung und Rückführung zum freien Ende der Flächenbahn 13 – fest an der Flächenbahn 13 an.

Aufgrund des gegensinnigen Wickelsinnes wird bei Betätigung des Antriebes 28 und Drehbetätigung der Antriebswelle 25 in der einen Richtung jedes Zugglied 30, 31 auf die zugeordnete Riemenscheibe 32 bzw. 33 aufgewickelt, wobei über die Zugglieder 30, 31 gegensinnig dazu die Flächenbahn 13 in Pfeilrichtung 12 von der Wickelwelle 22 abgezogen wird. Die Wickelwelle 22 ist, wie noch näher beschrieben wird, getrieblich mit der Antriebswelle 25 gekoppelt. Dadurch wird erreicht, daß bei gegensinnigem Drehantrieb der Antriebswelle 25 davon die Wickelwelle 22 angetrieben und auf diese die Flächenbahn 13 aufgewickelt wird, während gegensinnig dazu die Zugglieder 30, 31 von den Riemenscheiben 32, 33 abgewickelt werden.

Insbesondere bei einem Schrägrolladen, wie er eingangs beschrieben wurde, haben die Zugglieder 30, 31 unterschiedliche Länge. Beim Auf- und Abwickeln ergeben sich Unterschiede im Wickeldurchmesser der auf die Wickelwelle 22 aufzuwickelnden Flächenbahn 13 einerseits und der dabei gegensinnig von den Riemenscheiben 32, 33 abzuwickelnden Zugglieder 30, 31 andererseits. Diese unterschiedlichen Zuggliedertängen sind insbesondere bei einem erläuterten Schrägrolladen beachtlich. Der Rolladen 10 weist eine Ausgleichsvorrichtung 34 im Inneren 29 zwischen der Wickelwelle 22 und der Antriebswelle 25 auf, die zwischen beiden wirksam ist und mittels der die Unterschiede der Zuggliedertängen und im Wickeldurchmesser beim Betrieb des Rolladens 10 selbsttätig ausgleichbar sind.

Einzelheiten der Ausgleichsvorrichtung 34 sind nachfolgend erläutert. Diese weist zwischen der Wickelwelle 22 und der Antriebswelle 25 ein allgemein mit 35 bezeichnetes Bewegungsgewinde am einen Teil, hier an der Wickelwelle 22, und ferner einen etwa mutterartigen Folgekörper 36 am anderen Teil, hier an der Antriebswelle 25, auf. Der Folgekörper 36 läuft auf dem Bewegungsgewinde 35 ab, wobei er relativ zu der ihn tragenden Antriebswelle 25 undrehbar, dazu jedoch axial verschiebbar gehalten ist. Zwischen dem Folgekörper 36 und der in Fig. 1 rechten endseitigen Stirnscheibe 37 der Wickelwelle 22 befindet sich zumindest eine axiale Feder 38, die auf die Antriebswelle 25 aufgeschoben ist. Die Feder 38 besteht aus einer zylindrischen Schraubenfeder, die hier als Druckfeder wirksam ist. Sie ist hinsichtlich ihrer Vorspannung auf das Gewicht der Flächenbahn 13 und das zum Aufwickeln dieser auf die Wickelwelle 22 erforderliche Drehmoment eingestellt. Dies geschieht mit herkömmlichen Mitteln, z.B. einer nicht weiter gezeigten, auf der Wickelwelle 22 oder Antriebswelle 25 festklemmbaren Stellscheibe etwa analog der Sicherungsbuchse 26, 27 od. dgl. Über die Feder 38 ist der Folgekörper 36 in Fig. 1 nach links hin vorgespannt und in Anlage am Bewegungsgewinde 35 gehalten.

Das Bewegungsgewinde 35 ist beim ersten Ausführungsbeispiel drehfester Teil der Wickelwelle 22. Es ist an einem in der Wickelwelle 22 drehfest gehaltenen, und zwar darin eingesetzten, Teil vorgesehen, der hier aus einer zylindrischen, schraubengangförmig gewickelten Wendel 39 besteht. Die Wendel 39 ist fest mit der Wickelwelle 22 verbunden. Sie stellt eine besonders einfache Art der Bildung eines als Innengewinde ausgebildeten Bewegungsgewindes der Wickelwelle 22 dar.

Der mutterartige Folgekörper 36 sitzt axial verschiebbar, jedoch undrehbar, auf der Antriebswelle 25. Dies erfolgt hier durch Formschluß. Die Antriebswelle 25 weist einen Vieleckquerschnitt, hier einen Sechseckquerschnitt, auf, wie insbesondere Fig. 2 zeigt. Der Fol-

gekörper 36 weist eine innere Bohrung 40 auf, die der Querschnittsform und Querschnittsgröße der Antriebswelle 25 im wesentlichen entspricht und von dieser durchsetzt ist.

Für den Angriff am Bewegungsgewinde 35 trägt der Folgekörper 36 äußere Folgeglieder 41, 42, die am Bewegungsgewinde 35 ablaufen. Die Folgeglieder 41, 42 sind aus radialen Nocken in Form von Rollen 43, 44 gebildet, die um radiale Achsen frei drehbar am Folgekörper 36 gehalten sind. Gemäß Fig. 2 sind die Rollen 43, 44 einander diametral gegenüberliegend angeordnet. Wie Fig. 1 zeigt, sind die Rollen 43, 44 in einem der Gewindesteigung des Bewegungsgewindes 35 etwa entsprechenden Axialabstand voneinander gelagert. Damit ist sichergestellt, daß beide Rollen 43, 44 unter Berücksichtigung der Gewindesteigung jeweils am Bewegungsgewinde 35 anliegen. Die Rollen 43, 44 bestehen in einfacher Weise aus Lagern. Wie Fig. 1 zeigt, liegen die Rollen 43, 44 lediglich auf der in Fig. 1 rechten, der Feder 38 zugekehrten Axialseite des Bewegungsgewindes 35 axial an und laufen auf dieser Seite des Bewegungsgewindes 35 ab. Die in Fig. 1 axial nach links weisende andere Axialseite des Bewegungsgewindes 35 wird hier nicht benutzt.

Die Wickelwelle 22 trägt einen Axialanschlag 45, der hier aus einem z.B. verstellbaren Ring gebildet ist. An diesem Axialanschlag 45 schlägt der Folgekörper 36 bei der Axialverschiebung in Richtung zur Feder 38 und beim Zusammendrücken dieser an, wobei die weitere Axialverformung der Feder 38 blockiert und verhindert ist. Damit ist sichergestellt, daß die Feder 38 nicht etwa auf Block zusammengedrückt und beschädigt oder zerstört wird. In Fig. 1 befindet sich der Folgekörper 36 gerade in dieser Endstellung, bei der der Folgekörper 36 mit der einen Rolle 43 axial am Axialanschlag 45 anschlägt.

Beim Aufwickeln der Flächenbahn 13 auf die Wickelwelle 22 und beim Abwickeln von dieser ist über das Bewegungsgewinde 35 und den damit in Eingriff stehenden, etwa mutterartigen Folgekörper 35 zum Ausgleich unterschiedlicher Wickeldurchmesser und unterschiedlicher Zuggliederlängen eine Relativdrehung zwischen der Wickelwelle 22 und der Antriebswelle 25 möglich. Über die Feder 38 ist dabei der Folgekörper 35 jeweils in Fig. 1 axial nach links mit den Rollen 43, 44 an die Wendel 39 angedrückt. Die Feder 38 sichert diesen Getriebeeingriff und gleicht bei der Relativdrehung beider Getriebeteile zueinander den jeweiligen Axialweg, den der Folgekörper 35 zurücklegt, aus. Hat der Folgekörper 36 die durch den Axialanschlag 45 begrenzte, in Fig. 1 gezeigte Axialstellung erreicht, bewirkt eine Drehung der Antriebswelle 25 gleich eine gleichsinnige Drehung der Wickelwelle 22 und damit ein Aufwickeln der Flächenbahn 13 auf die Wickelwelle. Bei gegensinniger Antriebsrichtung der Antriebswelle 25 werden die Zugglieder 30, 31 auf die Riemenscheibe 32, 33 aufgewickelt, wobei diese die Flächenbahn 13 von der Wickelwelle 22 abziehen. Zum Ausgleich können sich die Antriebswelle 25 und die Wickelwelle 22 relativ zueinander aufgrund des Bewegungsgewindes 35 und des etwa mutterartigen Folgekörpers 36 ausgleichend verdrehen. Bei bekannten Rolläden dieser Art (FR-OS 25 04 578) wird dieser Ausgleich gleichzeitig mit der getrieblichen Kupplung zwischen Antriebswelle 25 und Wickelwelle 22 von einer zylindrischen Schraubenfeder bewirkt, die mit einem Ende fest an der Wickelwelle und mit deren anderen Ende fest an der Antriebswelle angebracht ist. Diese Feder kann in Grenzen eine Relativdrehung

beider Teile unter Zudrehen und axialer Längung der Feder ausgleichen. Dies gilt aber nur bei einer Antriebsrichtung der Antriebswelle, bei der sich die Feder zuziehen kann. Bei der gegensinnigen Antriebsrichtung wird diese Feder gegensinnig im Aufspringsinn angetrieben. Für derartige Belastungen sind solche Federn jedoch nicht geschaffen. Daher sind diese beschriebenen bekannten Ausgleichsvorrichtungen nicht standfest. Die Feder geht sehr schnell zu Bruch. Bei der erfindungsgemäßen Ausgleichsvorrichtung hingegen mit Bewegungsgewinde 35 und Folgekörper 36 ist eine Relativdrehung zwischen Antriebswelle 25 und Wickelwelle 22 aufgrund des Gewindes möglich. Die Feder 38 wirkt als reine axiale Druckfeder. Die Ausgleichsvorrichtung ist daher einfach, betriebssicher und standfest und hat eine hohe Lebensdauer. Besonders kostengünstig ist das Bewegungsgewinde 35 durch die in die Wickelwelle 22 eingelegte und daran drehfest angebrachte Wendel 39 gebildet.

Bei dem in Fig. 4 gezeigten zweiten Ausführungsbeispiel sind für die Teile, die dem ersten Ausführungsbeispiel entsprechen, um 100 größere Bezugszeichen verwendet, so daß dadurch zur Vermeidung von Wiederholungen auf das erste Ausführungsbeispiel Bezug genommen ist.

Beim zweiten Ausführungsbeispiel in Fig. 4 ist das Bewegungsgewinde 135 als Innengewinde der Wickelwelle 122 mit dieser einstückig. Die dem Bewegungsgewinde 135 zugeordneten Folgeglieder des Folgekörpers 136 auf der Antriebswelle 125 sind hier durch ein Außengewinde 146 des Folgekörpers 136 gebildet, das mit dem Innengewinde 135 der Wickelwelle 122 in Eingriff steht.

Sowohl für dieses Gewinde als auch für dasjenige in Fig. 1 gilt, daß die Gewindesteigung so gewählt ist, daß eine leichtgängige Bewegung möglich ist, auf jeden Fall jenseits der Selbsthemmung.

Die übrige Ausbildung beim zweiten Ausführungsbeispiel in Fig. 4 entspricht derjenigen des ersten Ausführungsbeispieles.

Beim dritten Ausführungsbeispiel in Fig. 5 ist das Bewegungsgewinde 235 drehfester Teil der Antriebswelle 225. Es ist hier als Außengewinde auf der Antriebswelle 225 ausgebildet, das mit jener einstückig ist. Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel kann dieses ein Außengewinde der Antriebswelle bildende Bewegungsgewinde auch dadurch verwirklicht sein, daß auf der Antriebswelle eine zylindrische, schraubengängig gewinkelte Wendel drehfest gehalten ist. In Fig. 5 weist der mutterartige Folgekörper 236 eine die Folgeglieder bildende, mit Innengewinde 247 versehene Bohrung 240 auf. Das Innengewinde 247 steht mit dem Außengewinde 235 der Antriebswelle 225 in Eingriff. Der Folgekörper 236 ist in bezug auf die Wickelwelle 222 undrehbar gehalten, jedoch relativ zu dieser axial verschiebbar. Hierzu weist der Folgekörper 236 zumindest eine etwa achsparallele Durchgangsbohrung 248 auf, die von einem Längssteg 249 durchsetzt ist, der an der Wickelwelle 222 befestigt ist. Die Querschnittsform und -größe des Längssteges 249 entsprechen zumindest in etwa denjenigen der Durchgangsbohrung 248. Für eine symmetrische Führung kann es vorteilhaft sein, entsprechend Fig. 5 an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen eine Durchgangsbohrung 248 mit Längssteg 249 vorzusehen.

Bei einem anderen, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Verdrehesicherung zwischen dem Folgekörper 236 und der Wickelwelle 222 durch andere, bekannte

te Kupplungsglieder verwirklicht, z.B. nach dem Prinzip von Nut und in die Nut eingreifender Paßfeder als Längssteg, wobei die Nut am einen Teil und der Längssteg am anderen Teil angeordnet sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel verschiebt sich bei einer Relativdrehung zwischen der Wickelwelle 222 und der Antriebswelle 225 der Folgekörper 236 aufgrund des Bewegungsgewindes 235 axial und dabei längs des Längssteges 249, der die Verdrehsicherung bildet.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

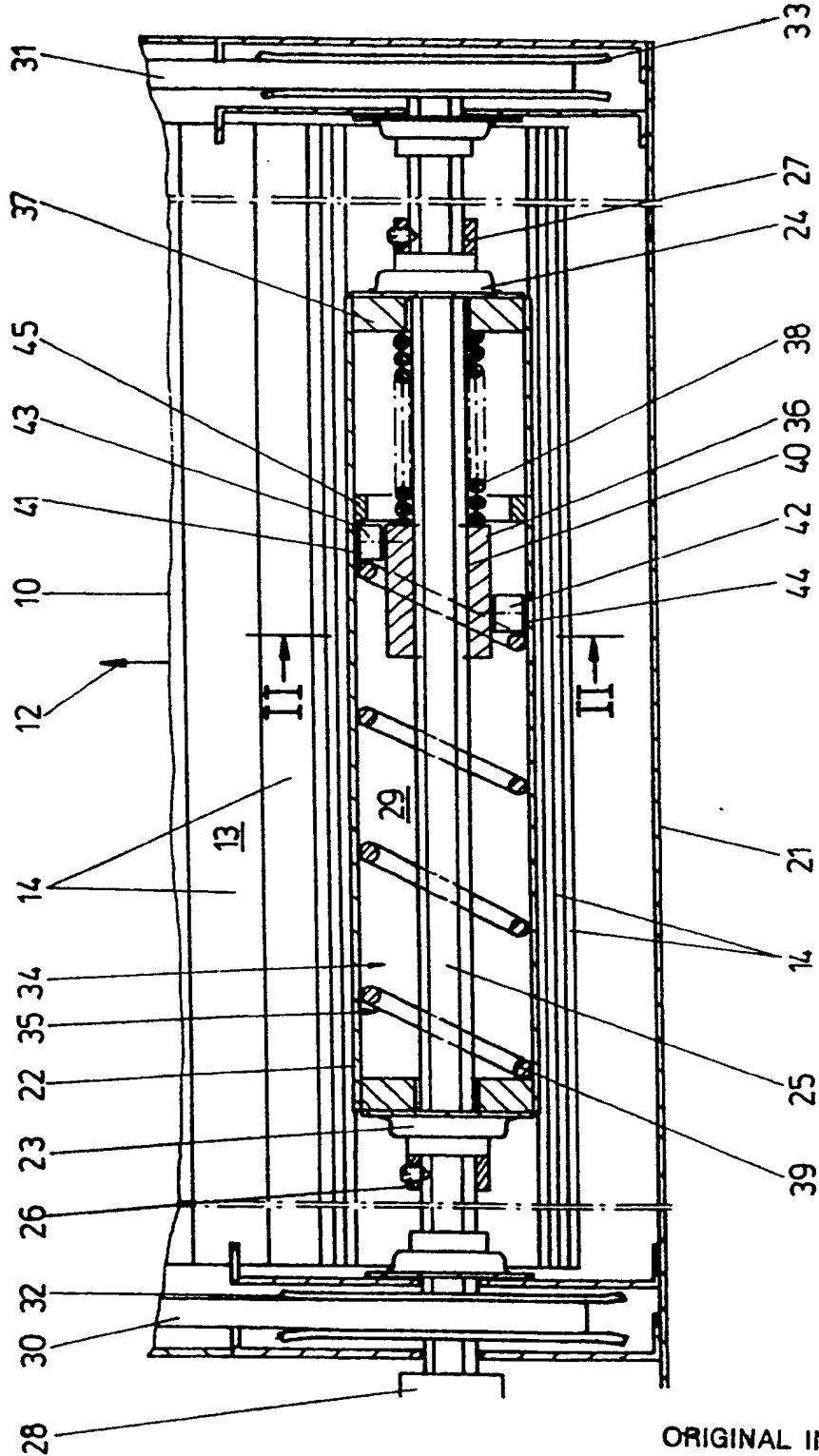


Fig. 1

ORIGINAL INSPECTED



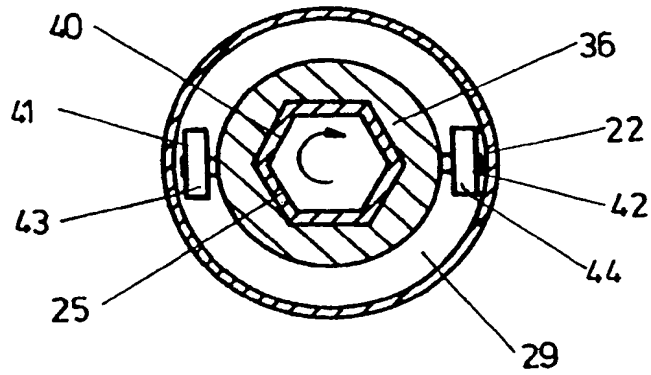


Fig. 2

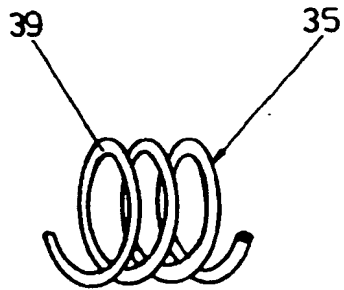


Fig. 3

ORIGINAL INSPECTED

Hermann Huss  
4103

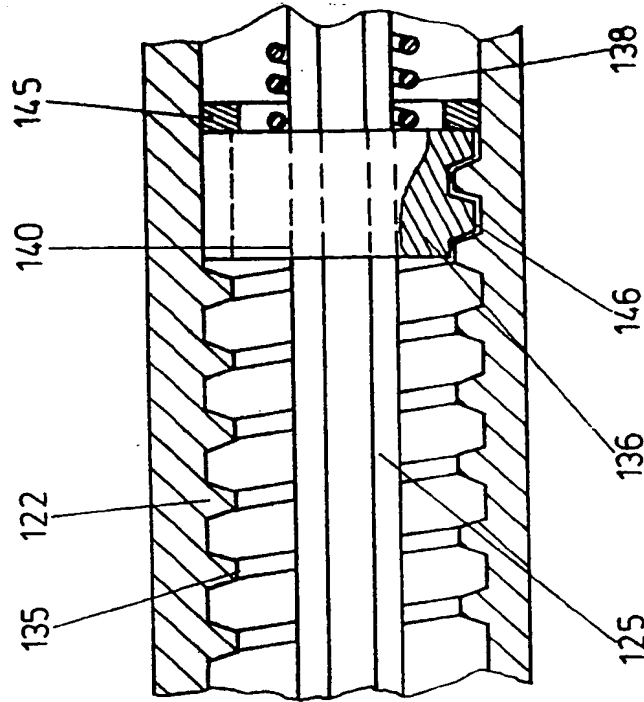


Fig. 4

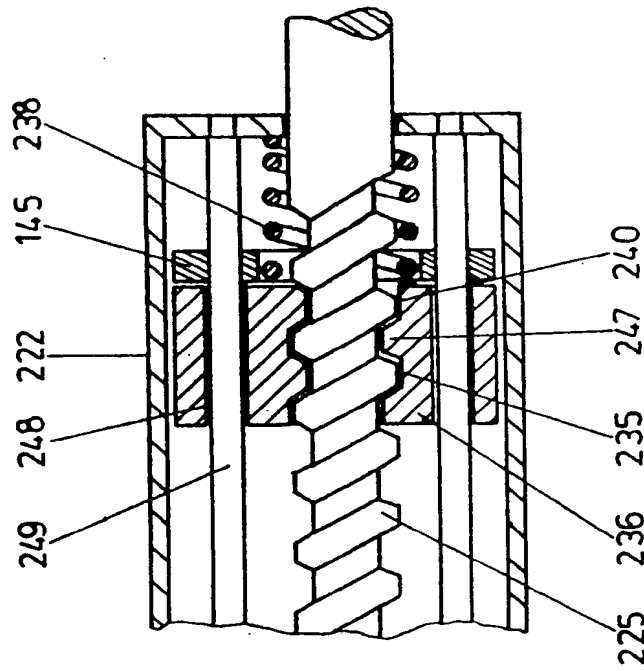


Fig. 5

ORIGINAL INSPECTED

1000 1000 1000